

**PENGARUH KONSENTRASI KRIOPROTEKTAN DAN
BERBAGAI METODE *THAWING* TERHADAP KUALITAS
FISIKOKIMIA SURIMI IKAN TIGAWAJA(*Nibea soldado*.)**
***THE EFFECT OF CRYOPROTECTANT CONCENTRATIONS
AND VARIOUS THAWING METHODS ON
PHYSICOCHEMICAL QUALITY OF SURIMI TIGAWAJA(Nibea
Soldado.)***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat guna
memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan

Oleh :

Fabiola Happy Rosa Haryo

11.70.0084



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2015

**PENGARUH KONSENTRASI KRIOPROTEKTAN DAN
BERBAGAI METODE *THAWING* TERHADAP KUALITAS
FISIKOKIMIA SURIMI IKAN TIGAWAJA(*Nibea soldado*.)**
***THE EFFECT OF CRYOPROTECTANT CONCENTRATIONS
AND VARIOUS THAWING METHODS ON
PHYSICOCHEMICAL QUALITY OF SURIMI TIGAWAJA(Nibea
Soldado.)***

Oleh :

Fabiola Happy Rosa Haryo

NIM : 11.70.0084

Program Studi : Teknologi Pangan

Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan
di hadapan sidang penguji pada tanggal :

Semarang, Oktober 2015

Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Soegijapranata

Pembimbing I,

Dekan,

Dr. A. Rika Pratiwi. MSi

Dr. V. Kristina Ananingsih, MSc.

Pembimbing II,

Kartika Puspa Dwiana, STP, MSc.

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi yang berjudul **“PENGARUH KONSENTRASI KRIOPROTEKTAN DAN BERBAGAI METODE THAWING TERHADAP KUALITAS FISIKOKIMIA SURIMI IKAN TIGAWAJA(*Nibea soldado*.)”** ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari ternyata terbukti bahwa dalam skripsi ini sebagian atau seluruhnya merupakan hasil plagiasi, maka saya rela untuk membatalkan, dengan segala akibat hukumnya sesuai peraturan yang berlaku pada Universitas Katolik Soegijapranata dan/atau peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Semarang, 10 Oktober 2015

Fabiola Happy Rosa Haryo
NIM 11.70.0084

RINGKASAN

Surimi merupakan konsentrat protein miofibril daging ikan yang melalui beberapa proses, meliputi: penghilangan kepala dan tulang, pelumatan daging, pencucian, penghilangan air, penambahan *cryoprotectant*, dilanjutkan dengan pembekuan untuk tujuan distribusi jarak jauh dan pengawetan. Untuk mencegah perubahan kualitas mutu surimi selama pembekuan, penyimpanan dingin, dan *thawing*, krioprotektan seperti sukrosa dan sorbitol dapat ditambahkan untuk menjamin kualitas dari *frozen* surimi (1 bagian sorbitol dan 1 bagian sukrosa). Untuk pengolahan lebih lanjut, surimi perlu di *thawing*. Surimi yang dibekuan dan dicairkan kembali akan mengalami kemunduran kualitas fisikokimia dari surimi. Metode *thawing* yang paling sering digunakan di pabrik pengolah surimi yaitu menggunakan suhu refrigerasi (5-7°C), suhu kamar (27-30°C), dan perendaman pada air hangat. Surimi dibuat dalam beberapa konsentrasi campuran krioprotektan sukrosa:sorbitol (0%, 2%, 4%), dan melalui 3 perlakuan *thawing* yang berbeda, yaitu : A) *thawing* udara dingin (dalam refrigerator 4±1°C), (B) *thawing* udara terbuka (dalam ruang terbuka 27±1°C), (C) *thawing* dengan air hangat (*waterbath* 40°C). Pengujian dilakukan terhadap kualitas fisik dan pengukuran waktu *thawing*, analisa *driploss* dan *gel strength* dan kualitas kimia meliputi kadar air dan WHC. Ikan tiga waja digunakan sebagai alternatif bahan baku surimi, karena memiliki kandungan protein miofibril dan harganya yang ekonomis. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh konsentrasi krioprotektan dan berbagai metode *thawing* terhadap kualitas fisikokimia dari surimi ikan tigawaja. Pada hasil pencatatan waktu *thawing*, semakin tinggi konsentrasi krioprotektan, maka waktu *thawing* akan semakin cepat. Pada metode *thawing* dengan *waterbath* menghasilkan waktu *thawing* paling cepat, dilanjutkan dengan metode suhu ruang, dan yang paling lama adalah pada suhu refrigerator. semakin besar krioprotektan yang ditambahkan, nilai *gel strength* dan kadar air surimi semakin meningkat. Sedangkan untuk nilai *driploss* dan WHC, semakin besar krioprotektan yang ditambahkan semakin kecil *driploss* dan WHC yang dihasilkan. Pada hasil *gel strength*, *driploss*, kadar air, dan WHC metode *waterbath* mempunyai perbedaan signifikan terhadap metode suhu refrigerator dan metode suhu ruang. Konsentrasi krioprotektan yang ditambahkan dapat meningkatkan kualitas fisikokimia pada surimi dengan berbagai metode *thawing*. Pada metode *thawing* dengan perubahan suhu yang tidak signifikan, menyebabkan reaksi enzimatis proteolisis masih sedikit dan kerusakan sel tidak banyak, sehingga kualitas fisikokimia surimi yang dihasilkan bisa lebih baik daripada metode *thawing* dengan perubahan suhu dan waktu yang signifikan.

SUMMARY

Surimi is a concentrates protein miofibril flesh of fish through some process, includes: the removal of the head and bone, digestion of flesh, washing, removal of water, the addition of cryoprotectant, continued by freezing for the purpose of distribution long-distance and preservation. To prevent changes in quality of surimi during freezing, cold storage, and thawing, cryoprotectant like sucrose and sorbitol can be added to ensure the quality of frozen surimi (1 part of sorbitol and 1 part of sucrose). For further processing, surimi needs to be thawed. Surimi that freeze and thawed will decline physicochemical of surimi. The most thawing method often used in a factory processing of surimi are uses temperature refrigeration (5-7°C), room temperature (27-30°C), and soaking in the water warm. Surimi was made in several concentrations of cryoprotectant mixture of sucrose:sorbitol (0%, 2%, 4%), and through three different thawing treatment, namely: a) thawing cold air (in a refrigerator 4 ± 1 °C), (B) thawing open air (in the room 28 ± 1 °C), (C) thawing with warm water (water bath 40°C). Tests conducted on the physical quality and thawing time measurement included analysis of driploss and gel strength and the chemical quality included water content and WHC. Tigawaja used as an alternative raw material for surimi, because it has a protein content of myofibrils and low economical price. The aim of this study was to determine the effect of various concentrations of cryoprotectant and thawing methods on the physicochemical quality of surimi tigawaja. During the result of recording thawing time, the higher of cryoprotectant concentration, hence the thawing time will be more rapid. In the thawing method with a waterbath thawing produces had the fastest time, followed by a room-temperature method, and the long is at refrigerator temperature. More bigger cryoprotectant added, the value of surimi gel strength and water content increased. While for the value driploss and WHC, the bigger of cryoprotectants were added will generated a smaller driploss and WHC results. On the results gel strength, driploss, moisture content, and WHC waterbath method has a significant difference toward the refrigerator temperature method and room temperature method. Concentrations of cryoprotectants added can improve the physicochemical quality of the surimi with various methods of thawing. In the method of thawing with no significant temperature range, will causing proteolysis enzymatic reactions are still slightly and not much in cell damaged, so the quality of the physicochemical of surimi could be better than a method of thawing temperature with significant range and significant time of thawing.

KATA PENGANTAR

Hormat, segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Pengasih, karena atas anugerah, berkat, dan penyertaan-Nya yang memampukan penulis untuk menyelesaikan laporan skripsi dengan judul “Pengaruh Konsentrasi Krioprotektan Dan Berbagai Metode *Thawing* Terhadap Kualitas Fisikokimia Surimi Ikan Tigawaja(*Nibea Soldado*.)”. Penyusunan laporan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknologi Pangan di Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Laporan skripsi ini dapat terwujud karena adanya pihak-pihak yang ikut membantu, membimbing, dan mendukung penulis dari awal pencarian topik penelitian hingga terselesaikannya laporan ini. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang setulus-tulusnya kepada semua pihak yang telah banyak membantu dan mendukung, terutama kepada:

1. Tuhan Yesus dan Bunda Maria yang telah memberikan kelancaran serta menuntun langkah penulis hingga bisa menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Ibu Dr. V. Kristina Ananingsih, ST, MSc selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian, UNIKA Soegijapranata.
3. Ibu Dr. A. Rika Pratiwi, MSi selaku dosen pembimbing pertama yang selama ini telah memberikan waktu, bimbingan, dan saran kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
4. Ibu Kartika Puspa Dwiyana, STP, MSc selaku dosen pembimbing ke dua yang telah memberikan waktu, bimbingan, dan saran kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
5. Mas Soleh, Mas Pri dan Mas Lilik sebagai laboran yang telah menemani, membimbing, dan membantu penulis selama melakukan penelitian di laboratorium.
6. Papah yang ada di surga, Mamah, Mas Henricus, dan adik yang telah membantu, mendampingi, memberi dukungan moral, materi, dan tenaga.

7. Teman seperjuangan skripsi, Weni, Christy, dan Ayu yang bersama-sama berjuang saling bantu-membantu, mengingatkan, dan saling memberi *support* dalam pembuatan skripsi ini hingga akhirnya tuntas.
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu dari awal proses pelaksanaan penelitian hingga terselesaikannya laporan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini jauh dari sempurna. Hanya dengan keyakinan kepada Tuhan Yang Maha Kasih yang menentukan akhir dari segalanya. Besar harapan penulis agar laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. *God Bless.*



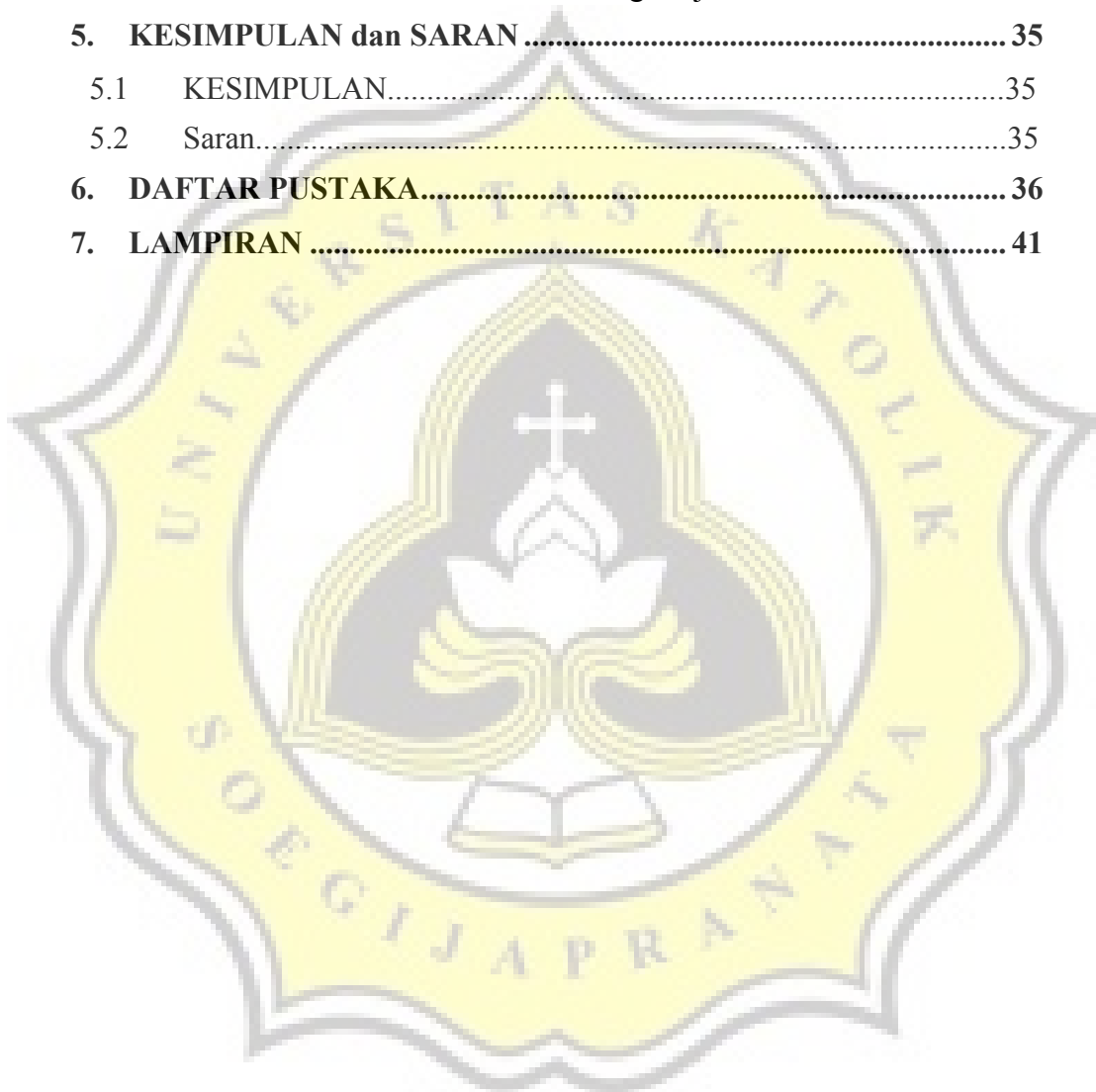
Semarang, 10 Oktober 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	i
RINGKASAN	ii
SUMMARY	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GRAFIK.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tinjauan Pustaka.....	3
1.2.1 Surimi dan Pembuatan Surimi	3
1.2.2 Krioprotektan	5
1.2.3 <i>Thawing</i> dan Efek <i>Thawing</i> terhadap Sifat Fisikokimia Surimi.....	6
1.2.4 Ikan Tigawaja(<i>Nibea soldado</i>).....	10
1.3 Tujuan Penelitian.....	11
2. MATERI DAN METODE PENELITIAN.....	12
2.1 Tempat Penelitian.....	12
2.2 Materi.....	12
2.2.1 Bahan dan Alat.....	12
2.3 Desain Penelitian.....	13
2.4 Metode Penelitian.....	13
2.4.1 Penelitian Pendahuluan.....	14
2.4.2 Pembuatan Surimi	15
2.4.3 Perlakuan <i>thawing</i> dan Pencatatan Waktu <i>Thawing</i>	15
2.4.4 Penelitian Utama.....	16
3. HASIL PENELITIAN	20
3.1 Hasil Analisis Proksimat Daging Ikan Tigawaja.....	20
3.2 Analisis Fisik dan Pengukuran Waktu.....	20
3.2.1 Hasil Analisis <i>Gel strength</i>	21
3.2.2 Hasil Analisis <i>Driploss</i>	23

3.3	Analisis Kimia.....	24
3.3.1	Hasil Analisis Kadar Air.....	24
3.3.2	Hasil Analisis Water Holding Capacity.....	26
4.	PEMBAHASAN	28
4.1	Kandungan Nutrisi Daging Ikan Tigawaja.....	28
4.2	Karakteristik Fisik Surimi Ikan Tigawaja.....	29
4.3	Karakteristik Kimia Surimi Ikan Tigawaja.....	32
5.	KESIMPULAN dan SARAN	35
5.1	KESIMPULAN.....	35
5.2	Saran.....	35
6.	DAFTAR PUSTAKA.....	36
7.	LAMPIRAN	41



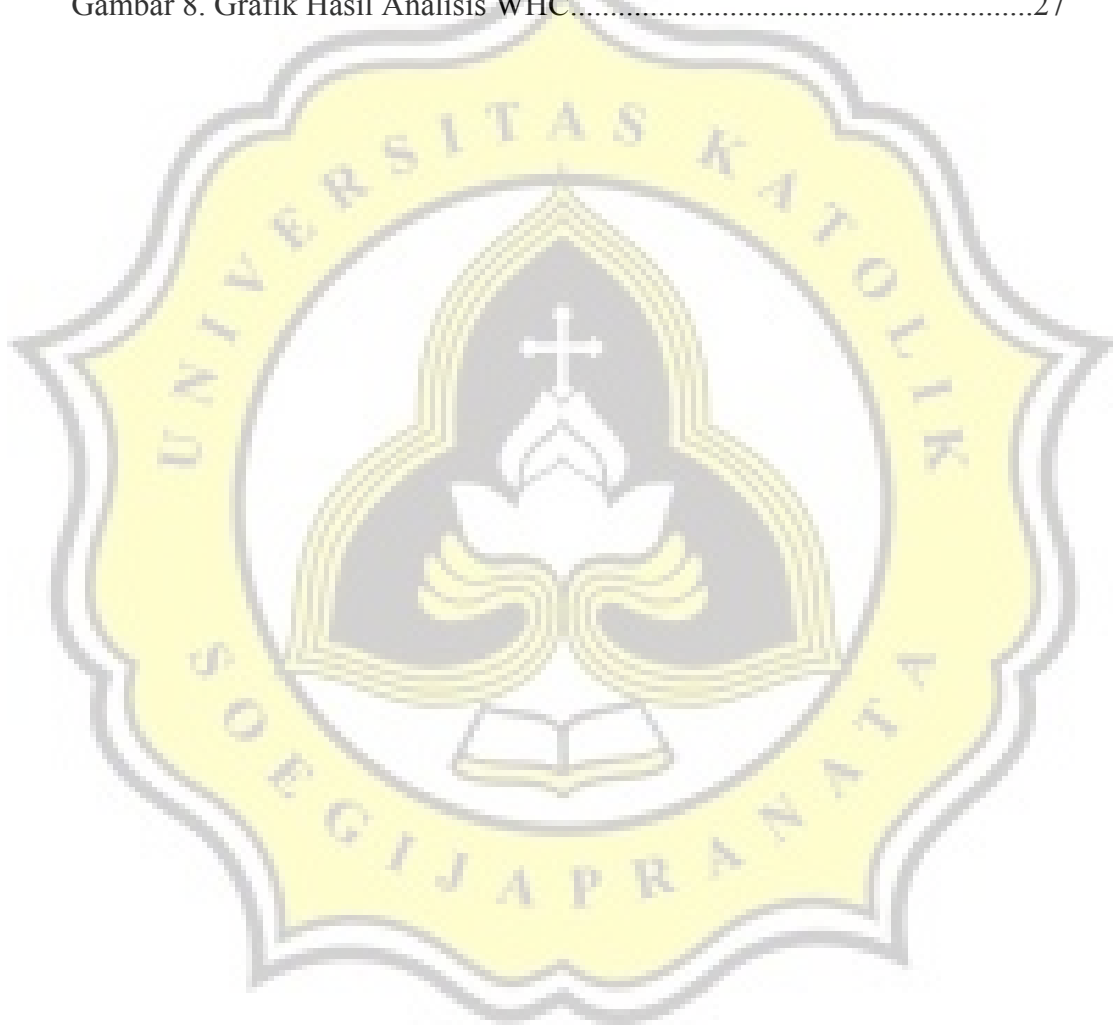
DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kandungan Nutrisi Ikan Tigawaja	20
Tabel 2. Pengukuran Waktu <i>Thawing</i>	20
Tabel 3. Hasil Driploss Surimi.....	23
Tabel 4. Hasil Kadar Air Surimi	25
Tabel 5. Hasil WHC Surimi.....	26
Tabel 6. Hasil <i>Gel strength</i> Surimi	21



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Ikan Tigawaja.....	12
Gambar 2. TA-XTPlus <i>Texture Analyzer</i>	12
Gambar 3. Desain Penelitian.....	13
Gambar 4. Grafik Hasil Analisis <i>Gel Strength</i>	22
Gambar 5. Pengujian Gel strength surimi.....	22
Gambar 6. Grafik Hasil Analisis <i>Driploss</i>	24
Gambar 7. Grafik Hasil Analisis Kadar Air.....	25
Gambar 8. Grafik Hasil Analisis WHC.....	27



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Syarat Mutu dan Keamanan Surimi.....	41
Lampiran 2. Perhitungan Analisa Pendahuluan	42
Lampiran 3. Analisis Data.....	45

